

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



DEUTSCHES
PATENTAMT

(21) Aktenzeichen: P 32 07 104.3
(22) Anmeldetag: 27. 2. 82
(43) Offenlegungstag: 8. 9. 83

DE 32 07 104 A 1

(71) Anmelder:

Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, 4670 Lünen, DE

(72) Erfinder:

Stoltefuß, Wilhelm, 4618 Kamen-Heeren-Werve, DE;
Orlowski, Thomas, 4712 Werne, DE

Abfertigungsbüro

(54) Grabenfräse

Die Erfindung betrifft eine Grabenfräse, welche mit einem Raupenfahrwerk, einem in Arbeitsrichtung vorkragenden Fräsarm und einer Abfördereinrichtung ausgestattet ist. Der Fräsarm weist erfindungsgemäß ein um eine vertikale Achse schwenkbares oberes Auslegerteil und ein am freien Ende des oberen Auslegerteils gelagertes unteres Auslegerteil auf, wobei das untere Auslegerteil sowohl um eine horizontale Achse schwenkbar als auch um seine eigene Längsachse drehbar ist. Vorteilhafterweise sind sowohl der Fräsarm als auch die Abfördereinrichtung auf einem Führungsschlitten angeordnet, welcher mittels Hydraulikzylinder auf dem Maschinenrahmen verschoben werden kann. Der Maschinenrahmen kann während der Fräsarbeit mittels ausstellbarer Pratzen gegen den Boden verspannt werden. (32 07 104)

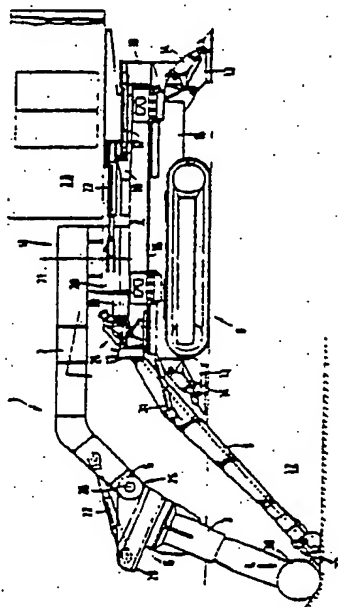


FIG. 1

37 02 83

3207104

18.01.1982
Me/Bös
Gw 8210

Patentansprüche

1. Grabenfräse, welche mit einem Raupenfahrwerk versehen ist und einen in Arbeitsrichtung vorkragenden Fräsarm aufweist, an dessen freiem Kopfende ein aus zwei Fräswalzen mit rechtwinklig zur Längsachse des Fräsarms verlaufender Drehachse bestehender Fräskopf angeordnet ist, und welche mit einem schräg ansteigenden Förderer sowie einem sich hieran anschließenden Querförderer ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräsarm (1) aus einem oberen Auslegerteil (2) und einem unteren Auslegerteil (3) besteht, wobei das obere Auslegerteil (2) um eine vertikale Achse schwenkbar ist und das den Fräskopf (4) aufweisende untere Auslegerteil (3) sowohl um eine horizontale Achse schwenkbar am vorkragenden freien Ende (5) des oberen Auslegerteils (2) gelagert ist, als auch um seine eigene Längsachse drehbar angeordnet ist.
2. Grabenfräse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das untere Auslegerteil (3) einen Drehkranz (6) aufweist, mit dessen Hilfe das untere Auslegerteil (3) mitsamt Fräskopf (4) um mindestens 90° um seine eigene Längsachse gedreht werden kann.
3. Grabenfräse nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräsarm (1) auf einem Führungsschlitten (7) angeordnet ist, welcher auf dem Raupenfahrwerk (8) längsverschiebbar ist.

4. Grabenfräse nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der schräg ansteigende Förderer (9), als auch der Querförderer (10) am Führungsschlitten (7) befestigt sind.
5. Grabenfräse nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der schräg ansteigende Förderer (9) um eine horizontale Achse höhenverschenkbar am Führungsschlitten (7) gelagert ist.
6. Grabenfräse nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der schräg ansteigende Förderer (9) um eine vertikale Achse schwenkbar am Führungsschlitten (7) gelagert ist.
7. Grabenfräse nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der schräg ansteigende Förderer (9) längenveränderbar ist.
8. Grabenfräse nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der schräg ansteigende Förderer (9) und der Querförderer (10) im vorderen Bereich der Grabenfräse (11) unterhalb des Fräsarmes (1) angeordnet sind.
9. Grabenfräse nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der schräg ansteigende Förderer (9) und der Querförderer (10) im rückwärtigen Bereich der Grabenfräse (11) angeordnet sind.
10. Grabenfräse nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Spurbreite des Raupenfahrwerks (8) veränderbar ist.
11. Grabenfräse nach den Ansprüchen 1 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Spurbreite des Raupenfahrwerks (8) jeweils größer als die Breite des zu fräsenden Grabens (12) ist.

27.02.82

3207104

- 3 -

3.

12. Grabenfräse nach einem oder mehreren der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im vorderen und rückwärtigen Bereich des Raupenfahrwerks (8) jeweils zwei schräg ausgestellte, als Stützausleger dienende Pratzen (13) angeordnet sind, welche mittels Hydraulikzylinder (14) um horizontale Achsen schwenkbar sind.
13. Grabenfräse nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräskopf (4) Sprühdüsen aufweist.
14. Grabenfräse nach Anspruch 1 und einem oder mehreren der folgenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Fräsarm (1) neben dem Raupenfahrwerk (8) angeordnet ist.

4
0207104
18.01.1982
Me/Bös
Gw 8210

Patentanmeldung

der Firma

Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, 4670 Lünen

Grabenfräse

Die Erfindung betrifft eine Grabenfräse, welche mit einem Raupenfahrwerk ausgestattet ist und einen in Arbeitsrichtung vorkragenden Fräsarm aufweist, an dessen freiem Kopfende ein aus zwei Fräswalzen mit rechtwinklig zur Längsachse des Fräsarms verlaufender Drehachse bestehender Fräskopf angeordnet ist, und welche mit einem schräg ansteigenden Förderer sowie einem sich hieran anschließenden Querförderer ausgestattet ist.

Grabenfräsen werden benutzt, um Gräben in feste Böden, Stein, Fels oder dgl. zu fräsen. Derartige Gräben benötigt man beispielsweise, um Abwasserleitungen oder Pipelines zu verlegen.

Aus der DE-AS 27 00 950 und der DE-AS 28 00 631 sind Grabenfräsen bekannt, welche auf einem Raupenfahrwerk angeordnet sind und einen Fräsarm aufweisen, welcher in Arbeitsrichtung hinter dem Raupenfahrwerk angeordnet ist. Diese Grabenfräsen arbeiten also sozusagen im Rückwärtsgang. Eine Einrichtung zur Ab-

förderung des gelösten Materials ist nicht vorgesehen. Diese Geräte haben also insbesondere den Nachteil, daß sie immer wieder ihre Fräsarbeit unterbrechen müssen, um einer Räummaschine das Abfördern des gelösten Materials zu ermöglichen.

Weiter ist aus der DE-OS 14 84 603 und der DE-OS 14 84 605 bekannt, ein Grabenräumgerät durch die Kombination eines schräg ansteigenden Förderers mit einem Querförderer in die Lage zu versetzen, das ausgeräumte Erdreich selbst abzufördern. Dieses Gerät ist jedoch für das Fräsen von hartem Material wenig geeignet.

Aus der GB-Patentanmeldung 20 37 847 ist eine auf einem Raupenfahrwerk angeordnete Grabenfräse bekannt, deren Fräskopf um eine etwa horizontal verlaufende Achse umläuft. Dieser Fräskopf läßt jedoch bauartbedingt auf der Grabensohle einen Steg stehen. Außerdem ist bei diesem Gerät keine Abfördereinrichtung vorgesehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine für das Fräsen in hartem Gestein geeignete Grabenfräse der eingangs genannten Art zu schaffen, welche die Nachteile der bekannten Geräte vermeidet.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Fräsarm aus einem oberen Auslegerteil und einem unteren Auslegerteil besteht, wobei das obere Auslegerteil um eine vertikale Achse schwenkbar ist und das den Fräskopf aufweisende untere Auslegerteil sowohl um eine horizontale Achse schwenkbar am vorkragenden freien Ende des oberen Auslegerteils gelagert ist, als auch um seine eigene Längsachse drehbar angeordnet ist.

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Grabenfräse ist es möglich, einen Graben mit der gleichen Breite wie der Fräskopf zu schneiden, indem man den beim Fräsen mit einem sog. Querschneidkopf naturgemäß verbleibenden Steg mit um 90° gedrehtem Fräskopf

Das untere Auslegerteil weist deshalb vorzugsweise einen Drehkranz auf, mit dessen Hilfe das untere Auslegerteil mitsamt Fräskopf um mindestens 90° um seine eigene Längsachse gedreht werden kann.

In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung wird der Fräsarm auf einem Führungsschlitten angeordnet, welcher auf dem Raupenfahrwerk längsverschiebbar ist.

Auf diese Weise muß die Grabenfräse nicht ständig durch langsames Vorfahren den Vorschub bewirken, sondern der Vorschub ergibt sich durch Verfahren des Führungsschlittens auf dem Raupenfahrwerk. Die Grabenfräse braucht also nur von Zeit zu Zeit vorgefahren werden.

Zur Abförderung des gelösten Materials ist die Grabenfräse mit einem schräg ansteigenden Förderer ausgerüstet, welcher das Material von der Sohle hochfördert und anschließend auf einen Querförderer übergibt. Sowohl der schräg ansteigende Förderer als auch der Querförderer sind zweckmäßigerweise am Führungsschlitten befestigt, so daß sie der Vorschubbewegung folgen.

Um den schräg ansteigenden Förderer an unterschiedliche Graben-tiefen anpassen zu können, ist er um eine horizontale Achse höhenverschwenkbar am Führungsschlitten gelagert und in seiner Länge veränderbar.

Damit der schräg ansteigende Förderer dem Fräskopf auch bei Grabenbreiten, welche größer sind als die Fräskopfbreite, folgen kann, besteht die Möglichkeit, ihn um eine vertikale Achse zu schwenken.

Die beiden Förderer können sowohl im vorderen Bereich der Grabenfräse unterhalb des Fräsarmes, als auch im rückwärtigen Bereich der Grabenfräse angeordnet werden.

In weiterer Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Grabenfräse ist die Spurbreite des Raupenfahrwerks zur Anpassung an verschiedene Grabenbreiten veränderbar, so daß die Spurbreite jeweils größer eingestellt werden kann als die Breite des zu fräsenden Grabens.

Um das Raupenfahrwerk von Reaktionskräften zu entlasten, können im vorderen und im rückwärtigen Bereich des Raupenfahrwerks jeweils zwei schräg ausgestellte, als Stützausleger dienende Pratzen angeordnet sein, welche mittels Hydraulikzylinder um horizontale Achsen schwenkbar gegen den Boden gepreßt werden können.

Durch die Fräsarbeiten entstehender Staub kann durch Wasser niedergeschlagen werden, welches mit Hilfe am Fräskopf angebrachter Sprühdüsen versprüht werden kann.

Im folgenden soll die erfindungsgemäße Grabenfräse anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Grabenfräse in einer Seitenansicht,

Figur 2 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Grabenfräse,

Figur 3 einen Querschnitt durch einen Graben mit einem im Eingriff befindlichen Fräskopf,

Figur 4 einen Querschnitt durch einen Graben mit einem um 90° gedrehten Fräskopf,

Figur 5 eine Teilansicht des unteren Auslegerteils gemäß dem Pfeil A in Figur 1.

Die erfindungsgemäße Grabenfräse 11 weist ein Raupenfahrwerk 8 auf, welches am Maschinenrahmen 15 befestigt ist. Auf dem Maschinenrahmen 15 ist über eine Führung 16 ein Führungsschlitten 7 längsverschiebbar angeordnet, welcher mit Hilfe von Hydraulikzylindern 17 gegenüber dem Maschinenrahmen 15 verschoben werden kann. Die Hydraulikzylinder 17 sind zwischen Konsolen 18, welche am Führungsschlitten 7 angebracht sind, und Gegenkonsolen 19 des Maschinenrahmens 15 gelenkig eingeschaltet.

Der Führungsschlitten 7 trägt auf einem Drehstuhl 20 mit vertikaler Drehachse 21 den Fräsarm 1. Der Fräsarm 1 ist demgemäß seitenverschwenkbar gelagert. Die Seitenverschwenkung erfolgt mittels hydraulischer Schwenkzylinder 22, die zwischen dem Maschinenrahmen 15 und dem Drehstuhl 20 gelenkig eingeschaltet sind.

Am Führungsschlitten 7 der Grabenfräse 11 ist rückseitig das Versorgungsaggregat 23 für sämtliche Verbraucher angeordnet.

Außerdem weist der Führungsschlitten 7 einen Fahrerstand 24 auf.

Der Fräsarm 1 besteht aus einem oberen Auslegerteil 2 und einem unteren Auslegerteil 3, wobei das obere Auslegerteil 2 starr mit dem Drehstuhl 20 verbunden ist, während das untere Auslegerteil 3 den Fräskopf 4 aufweist. Das untere Auslegerteil 3 ist mittels eines Schwenklagers 25 mit horizontaler Drehachse 26 höhenverschwenkbar am vorkragenden freien Ende 5 des oberen Auslegerteils 2 gelagert. Die Höhenverschwenkbarkeit ergibt sich durch hydraulische Zylinder 27, die zwischen dem oberen und unteren Auslegerteil 2, 3 gelenkig angeordnet sind.

Das untere Auslegerteil 3 weist einen Drehkranz 6 auf, mit dessen Hilfe der Fräskopf 4 um 90° um die Längsachse des unteren Auslegerteils 3 gedreht werden kann. Die Drehbewegung wird durch Hydraulikzylinder 28 ermöglicht, welche zwischen dem Drehkranz 6 und der Grundplatte 29 des unteren Auslegerteils 3 eingeschaltet sind.

Wie vor allem aus der Figur 3 hervorgeht, besteht der Fräskopf 4 aus zwei Fräswalzen 30, die zu beiden Seiten des hier verjüngten unteren Auslegerteils 3 angebracht sind und um eine gemeinsame Drehachse drehen, welche senkrecht zur Längsachse des unteren Auslegerteils 3 verläuft. Der Antrieb der Fräswalzen 30 kann über hydraulische oder elektrische Antriebsmotoren erfolgen, welche vorzugsweise direkt an den Fräswalzen 30 angebracht sind.

Um das gelöste Material aus dem Graben 12 hochzufördern, ist ein schräg ansteigender Förderer 9 vorgesehen, welcher um eine horizontale Achse höhenverschwenkbar am Führungsschlitten 7 gelagert ist. Die Höhenverschwenkbarkeit ergibt sich durch Hydraulikzylinder 31, welche zwischen dem schräg ansteigenden Förderer 9 und dem Führungsschlitten 7 gelenkig angeordnet sind. Der schräg ansteigende Förderer 9 kann als Kettenkratzförderer ausgebildet

stützen soll. Zur Anpassung an verschiedene Grabentiefen kann der schräg ansteigende Förderer 9 durch Einfügen bzw. Herausnahme von Zwischenstücken in der Länge verändert werden.

Das aus dem Graben 12 hochgeförderte Gut wird einem Querförderer 10 übergeben, welcher gleichfalls am Führungsschlitten 7 angebracht ist.

Um das Raupenfahrwerk 8 von Reaktionskräften aus der Fräsarbeit zu entlasten, sind im vorderen und im rückwärtigen Bereich des Maschinenrahmens 15 jeweils zwei schräg ausgestellte, als Stützausleger dienende Pratzen 13 angeordnet, welche um horizontale Achsen schwenkbar sind. Die Pratzen 13 können durch Hydraulikzylinder 14, welche zwischen dem Maschinenrahmen 15 und den Pratzen 13 gelenkig eingeschaltet sind, gegen den Boden gepreßt werden und entlasten somit das Raupenfahrwerk 1.

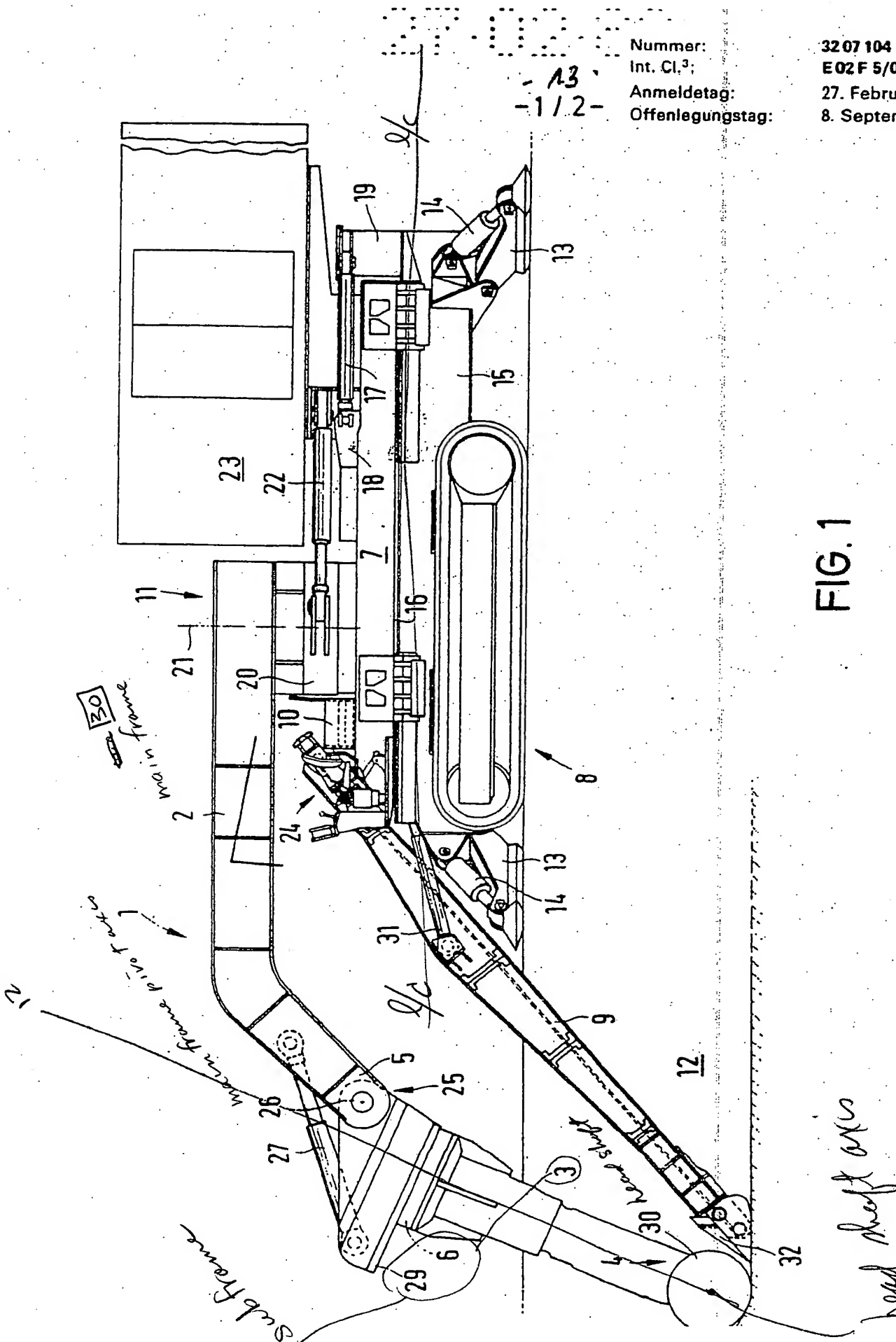
Während der Fräsarbeit bleibt der Maschinenrahmen 15 durch die ausgestellten Pratzen 13 am Boden verspannt. Die Vorschubbewegung erfolgt durch Verschieben des Führungsschlittens 7 auf dem Maschinenrahmen 15 mit Hilfe der Hydraulikzylinder 17. Erst wenn die Hydraulikzylinder 17 ganz ausgefahren sind, werden die Pratzen 13 eingezogen, der Führungsschlitten 7 zurückbewegt und die Grabenfräse 11 mittels des Raupenfahrwerks 8 um den Vorschubweg des Führungsschlittens 7 vorgefahren. Sodann wird der Maschinenrahmen 15 erneut mit Hilfe der Pratzen 13 verspannt und die Fräsarbeit kann erneut unter Zuhilfenahme der Vorschubbewegung des Führungsschlittens 7 beginnen.

Bei der eigentlichen Fräsarbeit wird zunächst mit der in Figur 3 gezeigten Fräskopfstellung ein Kreisbogensegment geschnitten, um anschließend den in der Grabenmitte stehengebliebenen Steg 33 mit um 90° gedrehtem Fräskopf 4, wie in Figur 4 dargestellt, zu entfernen. Sodann wird der Fräskopf 4 wieder zurückgedreht und das Wechselspiel beginnt von neuem.

- 11.
Leerseite

8. September 1983

FIG. 1



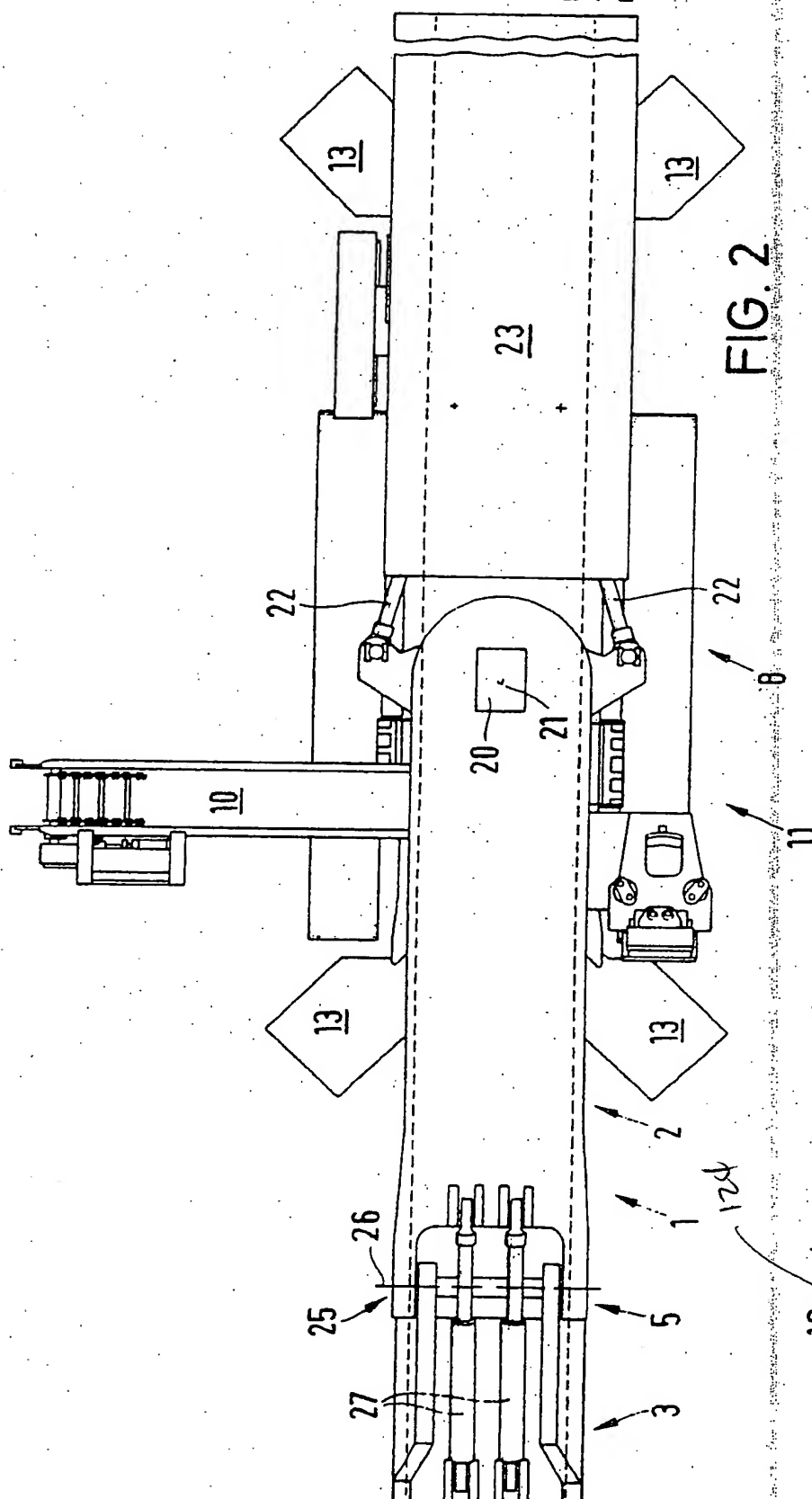


FIG. 2

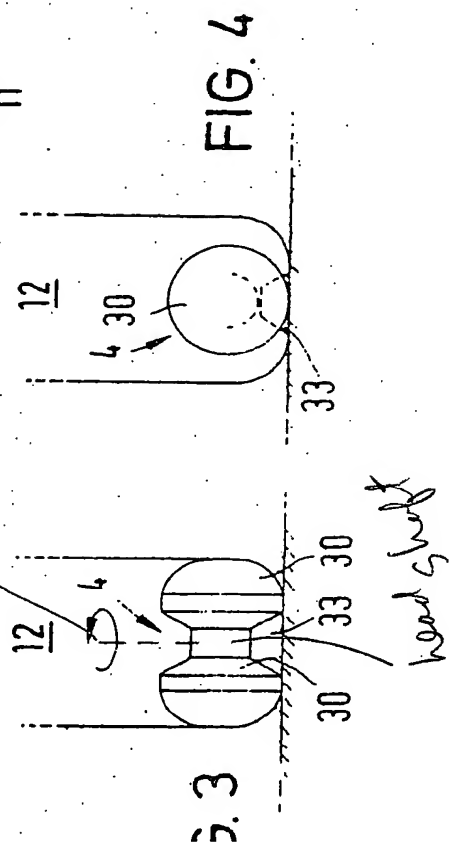
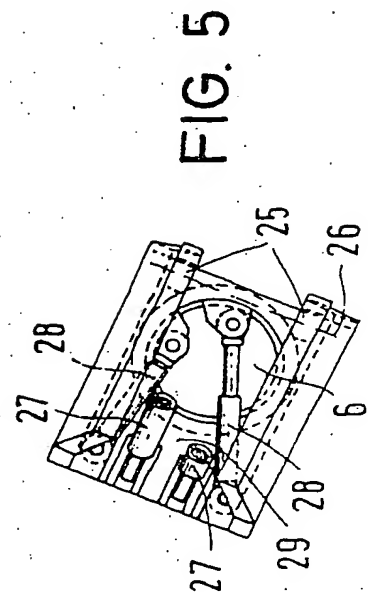


FIG. 4



516

head shift